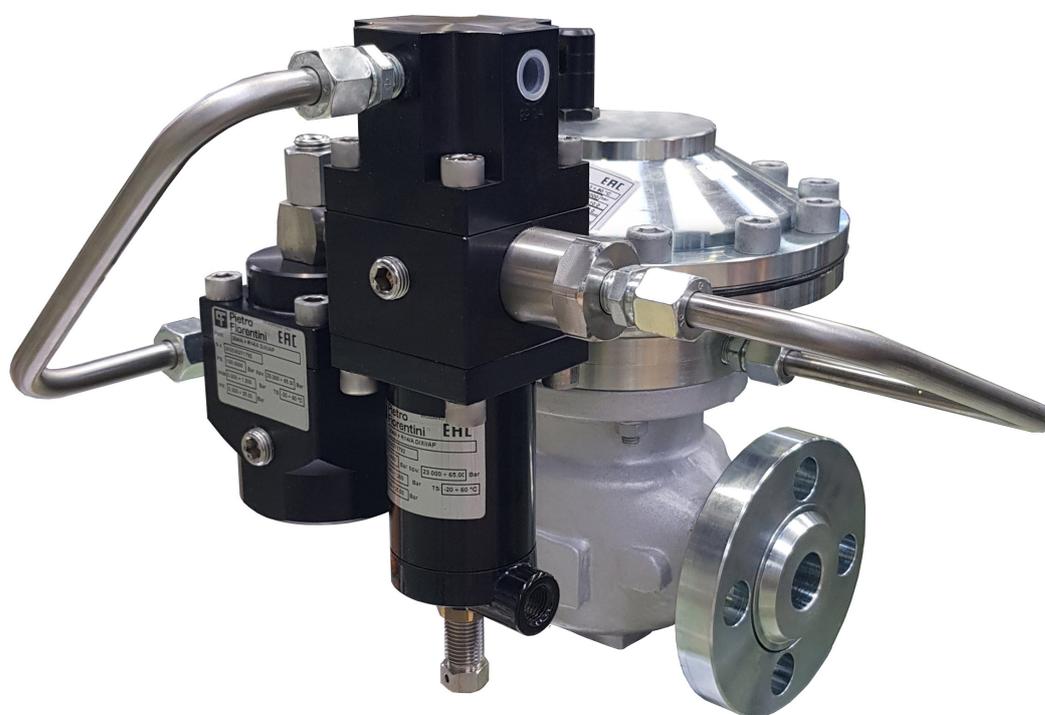


Dixi AP

Regulador de gas de alta y media presión



FOLLETO TÉCNICO

Pietro Fiorentini S.p.A.

Via E. Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italia | +39 0444 968 511
sales@fiorentini.com

Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho
de realizar cambios sin previo aviso.

dixiap_technicalbrochure_SPA_revA

www.fiorentini.com

Quiénes somos

Somos una organización internacional especializada en el diseño y la fabricación de soluciones tecnológicamente avanzadas para sistemas de tratamiento, transporte y distribución de gas natural.

Somos el socio ideal para los operadores del sector del petróleo y el gas, con una oferta comercial que abarca toda la cadena del gas natural.

Estamos en constante evolución para satisfacer las más altas expectativas de nuestros clientes en términos de calidad y fiabilidad.

Nuestro objetivo es estar un paso por delante de la competencia, con tecnologías personalizadas y un programa de servicio posventa realizado con el más alto grado de profesionalidad.



Ventajas de **Pietro Fiorentini**



Asistencia técnica localizada

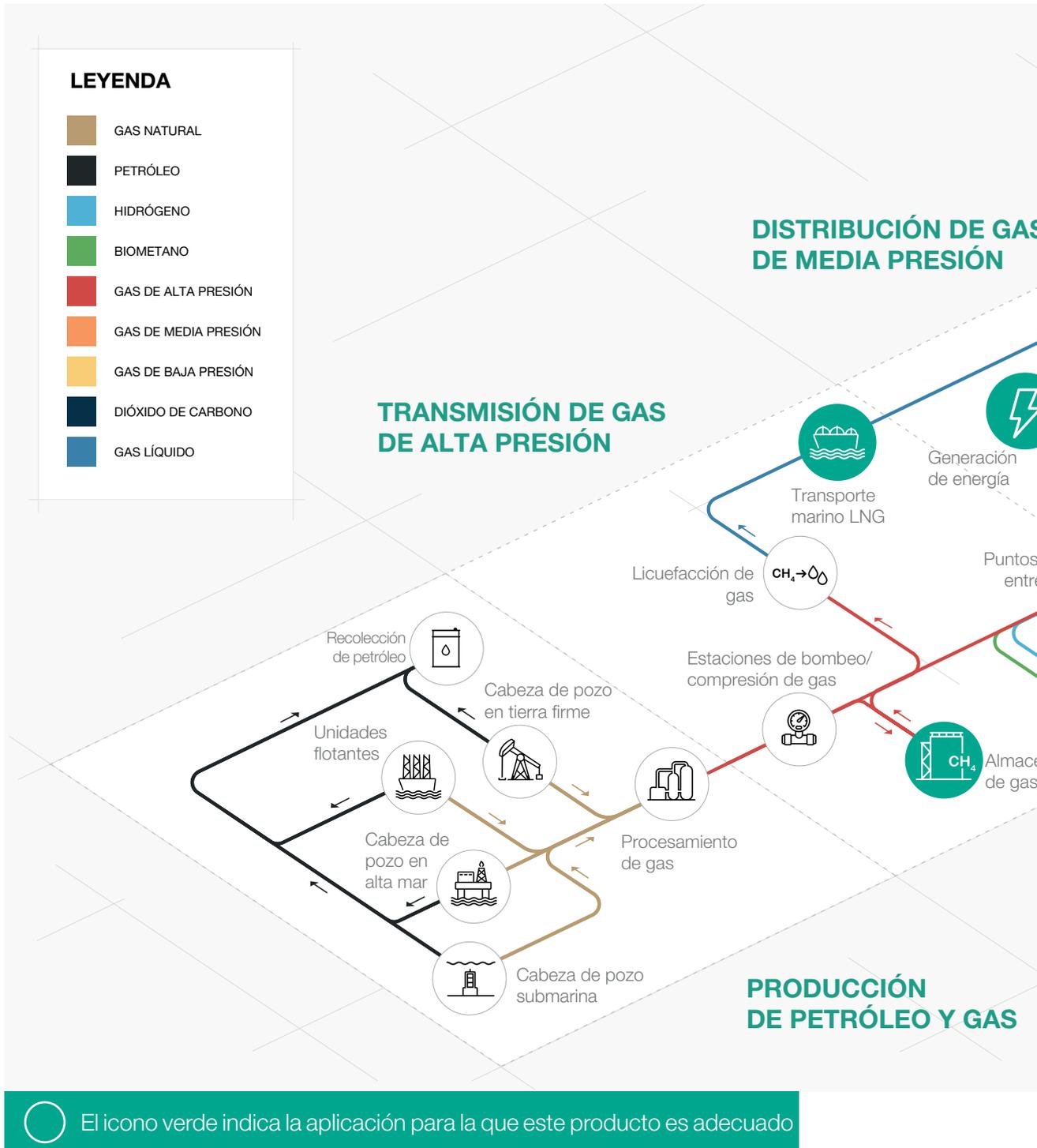


Experiencia desde 1940



Operamos en más de 100 países

Área de aplicación



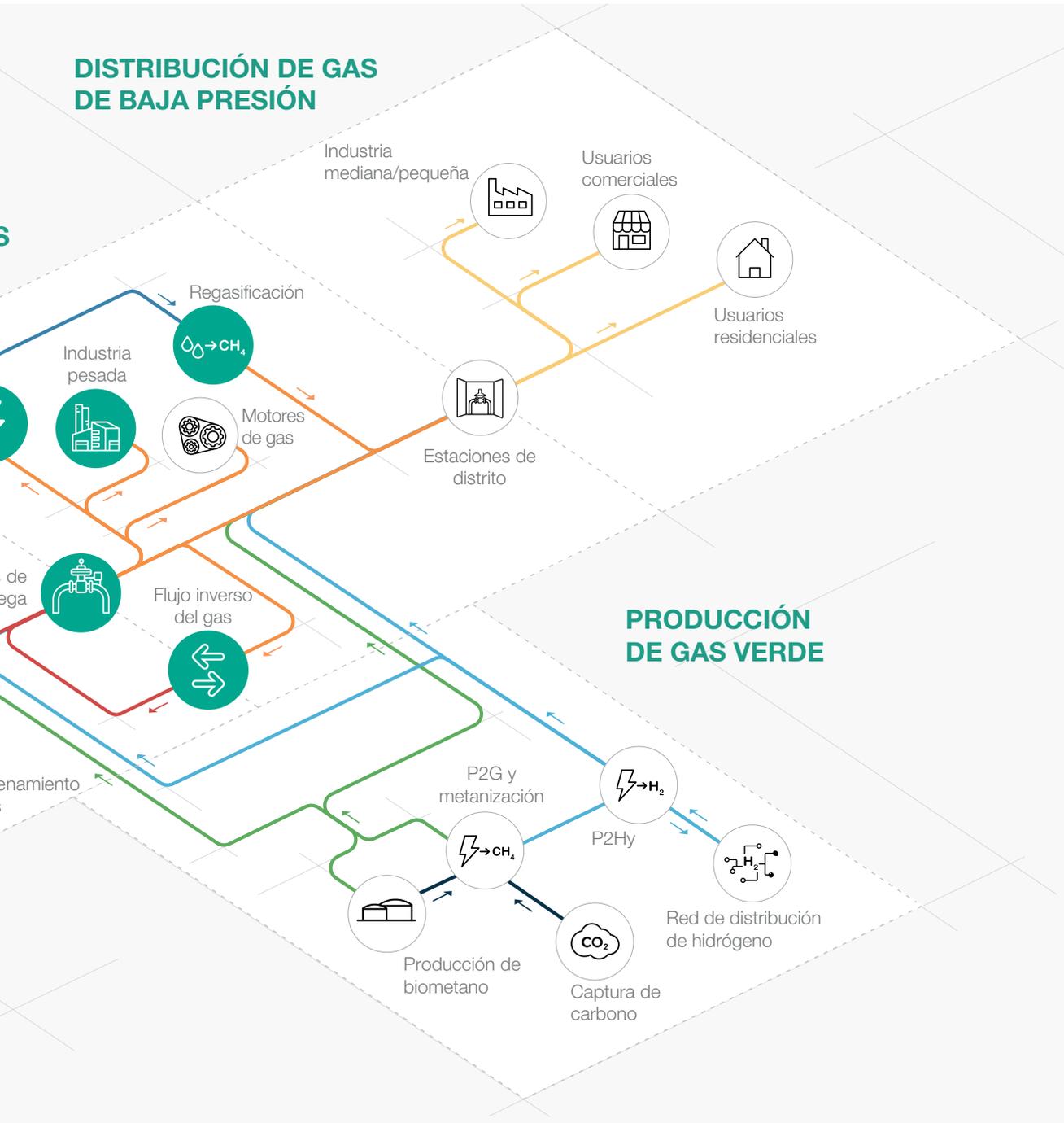


Figura 1 Mapa del área de aplicación



Introducción

Dixi AP es uno de los **reguladores de presión de gas accionados por piloto** diseñado y fabricado por Pietro Fiorentini.

Este equipo es adecuado para su uso con gases no corrosivos previamente filtrados, y se usa principalmente para sistemas de transmisión de alta presión y para redes de distribución de gas natural de media presión.

De acuerdo con la norma europea EN 334, está clasificado como **«Fail Close»**.

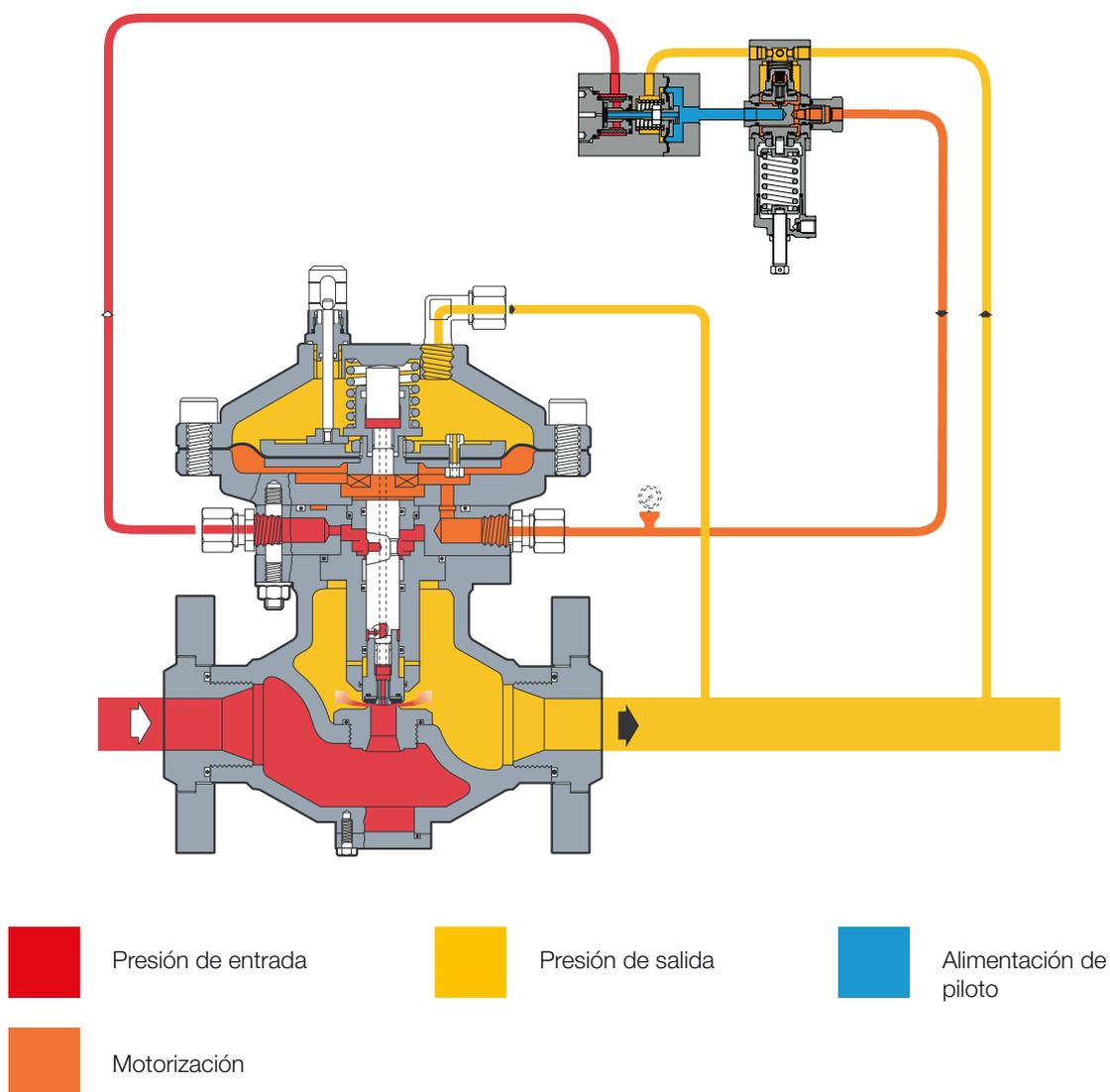


Figura 2 Dixi AP

Características y rangos de calibración

Dixi AP es un dispositivo **pilotado** para alta y media presión con un exclusivo **sistema de equilibrado dinámico** que garantiza una **gran relación de reducción** combinada con un **control de la presión de salida preciso**.

Dixi AP es un regulador de presión equilibrado. Esto significa que la presión de salida controlada no se ve afectada por las variaciones de la presión y el flujo de entrada durante su funcionamiento. Por tanto, un regulador equilibrado puede tener un orificio de tamaño único para todas las condiciones de presión y flujo.

Este regulador es adecuado para su uso con gases no corrosivos previamente filtrados, en redes de transporte y distribución de gas natural, para plantas de alimentación y skids de gas combustible, así como en aplicaciones industriales de alta capacidad.

Se trata de un **diseño Top Entry** que permite un **fácil mantenimiento** de las piezas directamente en el campo **sin necesidad de retirar el cuerpo de la tubería**.

El ajuste del punto de consigna del regulador se realiza a través de un piloto, cargando y descargando la presión en la cámara superior.

El diseño modular de los reguladores de presión Dixi AP permite la adaptación de una válvula de cierre rápido modelo SB/87 en el mismo cuerpo.

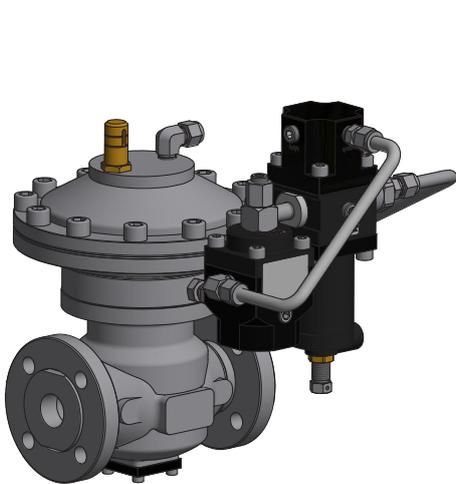


Figura 3 Dixi AP

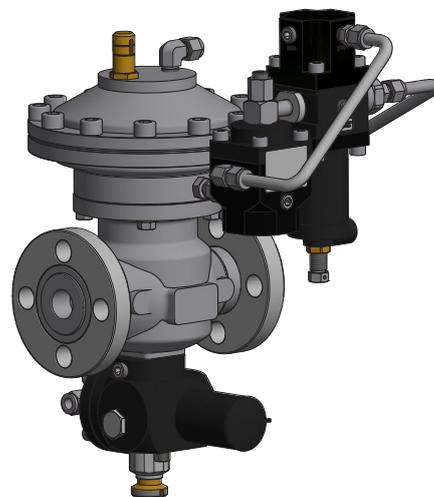


Figura 4 Dixi AP con válvula de cierre rápido SB/87

Ventajas competitivas de Dixi AP



Diseño compacto y sencillo



Alta precisión



Alto índice de turn down



Tapón Fail Close y regulador de asiento



Filtro piloto incorporado



Top Entry



Mantenimiento sencillo



Accesorios incorporados



Disponible con versiones específicas para hidrógeno puro o mezcla



Tipo equilibrado

Características

Características	Valores
Presión de diseño*	hasta 8,5 MPa hasta 85 barg
Temperatura ambiente*	de -20 °C a +60 °C de -4 °F a +140 °F
Rango de temperatura del gas de entrada*	de -20 °C a +60 °C de -4 °F a +140 °F
Rango de presión de entrada bpu (MAOP)	de 0,15 a 8,5 MPa de 1,5 a 85 barg
Rango de presión aguas abajo Wd	de 0,05 a 2,5 MPa de 0,5 a 25 barg
Accesorios disponibles	Válvula de cierre rápido SB/87
Presión diferencial mínima	0,1 MPa 1 barg
Clase de precisión AC	hasta 2.5 (en función de las condiciones de trabajo)
Clase de presión de bloqueo SG	hasta 10 (en función de las condiciones de trabajo)
Dimensiones nominales DN	DN 25 / 1"
Conexiones*	Clase 150, 300, 600 RF o RTJ según ASME B16.5 y PN 16 según ISO 7005
<p>(*) OBSERVACIÓN: Diferentes características funcionales y/o rangos de temperatura ampliados disponibles a petición. Los rangos de temperatura indicados son los máximos para los que se cumplen todas las prestaciones del equipo, incluida la precisión. El producto estándar puede tener un rango más estrecho.</p>	

Tabla 1 Características

Materiales y aprobaciones

Pieza	Material
Cuerpo	Acero fundido ASTM A352 LCB
Tapa	Acero forjado ASTM A350 LF2
Vástago	Acero inoxidable AISI 416
Tapón	AISI 416 + Goma vulcanizada
Asiento	Acero inoxidable
Diafragma	Goma vulcanizada
Anillo de sellado	Goma de nitrilo
Accesorios de compresión	Según la norma DIN 2353 en acero al carbono galvanizado. Acero inoxidable bajo pedido

OBSERVACIÓN: Los materiales indicados anteriormente se refieren a los modelos estándar. Se pueden proporcionar diferentes materiales según las necesidades específicas.

Tabla 2 Materiales

Normas de fabricación y aprobaciones

El regulador **Dixi AP** está diseñado de acuerdo con la norma europea EN 334. El regulador reacciona cerrándose (Fail Close) de acuerdo con la norma EN 334.

El producto está certificado de conformidad con la Directiva Europea 2014/68/UE (PED). Clase de fuga: hermético a prueba de burbujas, mejor que VIII según ANSI/FCI 70-3.



EN 334



PED-CE

Rangos y tipos de pilotos

Tipo	Modelo	Funcionamiento	Rango Wh		Enlace web de la tabla de muelles
			MPa	barg	
Piloto principal	204/A	Manual	0,03 - 2,5	0,3 - 25	TT 433

Tabla 3 Tabla de ajustes

Tipos de ajustes del piloto	
Tipo de piloto .../A	Ajuste manual
Tipo de piloto.../D	Control eléctrico a distancia de la presión de ajuste
Tipo de piloto .../CS	Control de la presión de ajuste mediante señal neumática
Tipo de piloto .../FIO	Unidad inteligente para el ajuste de la presión, la supervisión y la limitación del flujo a distancia

Tabla 4 Tabla de ajuste del piloto

Enlace general a las tablas de calibración: [PRESIONE AQUÍ](#) o use el código QR:



Accesorios

Para los reguladores de presión:

- Limitador de Cg
- Interruptores de límite
- Transmisor de posición
- Válvula de cierre rápido

Para el circuito piloto:

- Prerregulador R14/A/S para el circuito de alta presión (presión diferencial > 3,5 MPa | 35 barg)
- Cable calefactor para el precalentamiento del circuito piloto
- Calentador eléctrico PPH200
- Filtro suplementario CF14 o CF14/D
- Anticongelante ATF 15

Monitor en línea

El monitor en línea generalmente se instala aguas arriba del regulador activo.

Aunque la función del regulador monitor es diferente, los dos reguladores son prácticamente idénticos desde el punto de vista de sus componentes mecánicos.

La única diferencia es que el monitor se ajusta a una presión más alta que el regulador activo.

El coeficiente Cg del regulador activo es el mismo, sin embargo, durante el proceso de dimensionamiento, se considerará la caída de presión diferencial generada por el monitor en línea totalmente abierto. Como práctica general para incorporar este efecto, se puede aplicar una reducción del 20 % del valor Cg del regulador activo.

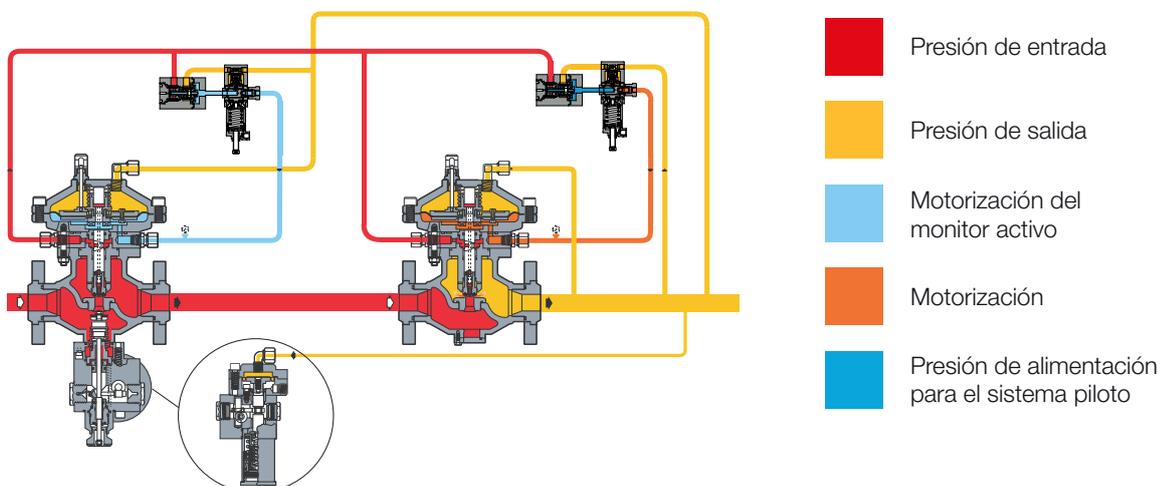


Figura 5 Dixi AP con configuración de monitor en línea



Válvula de cierre rápido SB/87

El regulador de presión Dixi AP ofrece la posibilidad de instalar una **válvula de cierre rápido incorporada SB/87** y esto se puede hacer durante el proceso de fabricación o se puede adaptar in situ.

La adaptación se puede realizar sin modificar el conjunto del regulador de presión. Con la válvula de cierre rápido incorporada, el coeficiente C_g de la válvula es un 5 % inferior al de la versión estándar.

Las características principales del dispositivo son:

-  OPSO Cierre por sobrepresión
-  UPSO Cierre por baja presión
-  By-pass interno
-  Dimensiones compactas
-  Mantenimiento sencillo
-  Opción de disparo a distancia
-  Opción de final de carrera

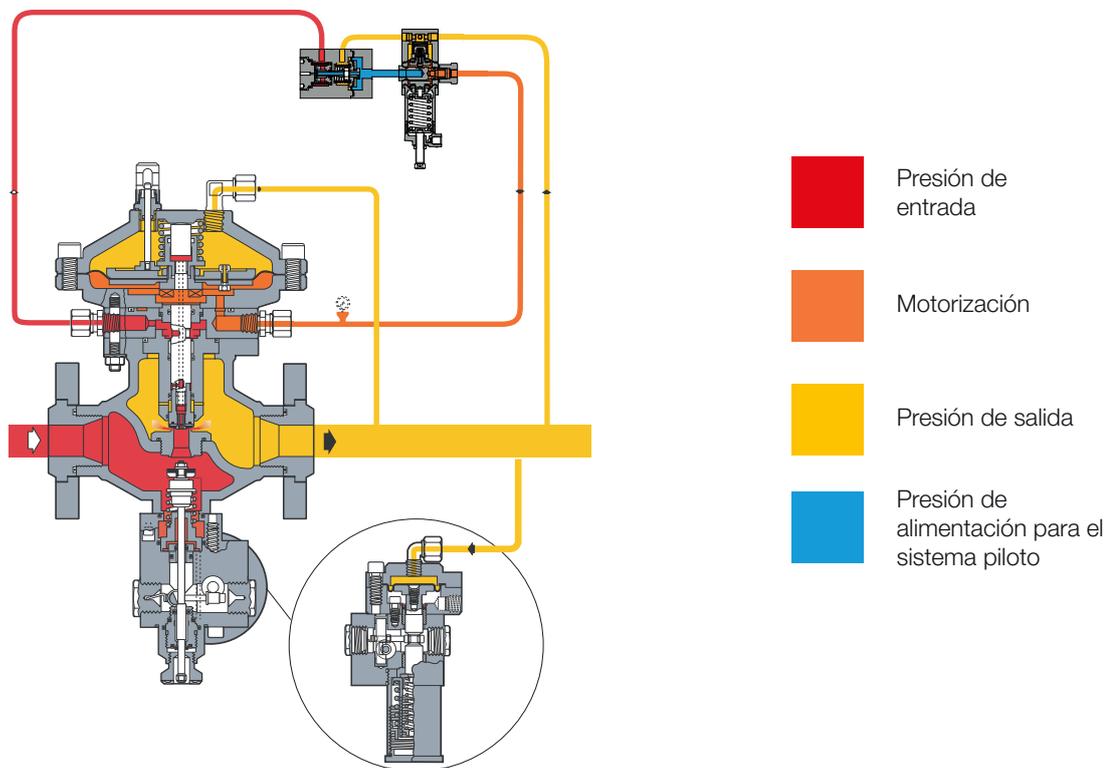


Figura 6 Dixi AP con SB/87

Tipos y rangos de presostato					
Tipo SSV	Modelo	Funcionamiento	Rango Wh		Enlace web de la tabla de muelles
			MPa	barg	
SB/87	102M	OPSO	0,02 - 0,55	0,2 - 5,5	TT 1331
		UPSO	0,02 - 0,28	0,2 - 2,8	
SB/87	102MH	OPSO	0,02 - 0,55	0,2 - 5,5	TT 1331
		UPSO	0,28 - 0,55	2,8 - 5,5	
SB/87	103M	OPSO	0,2 - 2,2	2 - 22	TT 1331
		UPSO	0,02 - 0,8	0,2 - 8	
SB/87	103MH	OPSO	0,2 - 2,2	2 - 22	TT 1331
		UPSO	0,8 - 1,9	8 - 19	
SB/87	104M	OPSO	1,5 - 4,5	15 - 45	TT 1331
		UPSO	0,16 - 1,8	1,6 - 18	

Tabla 5 Tabla de ajustes



Pesos y dimensiones

Dixi AP

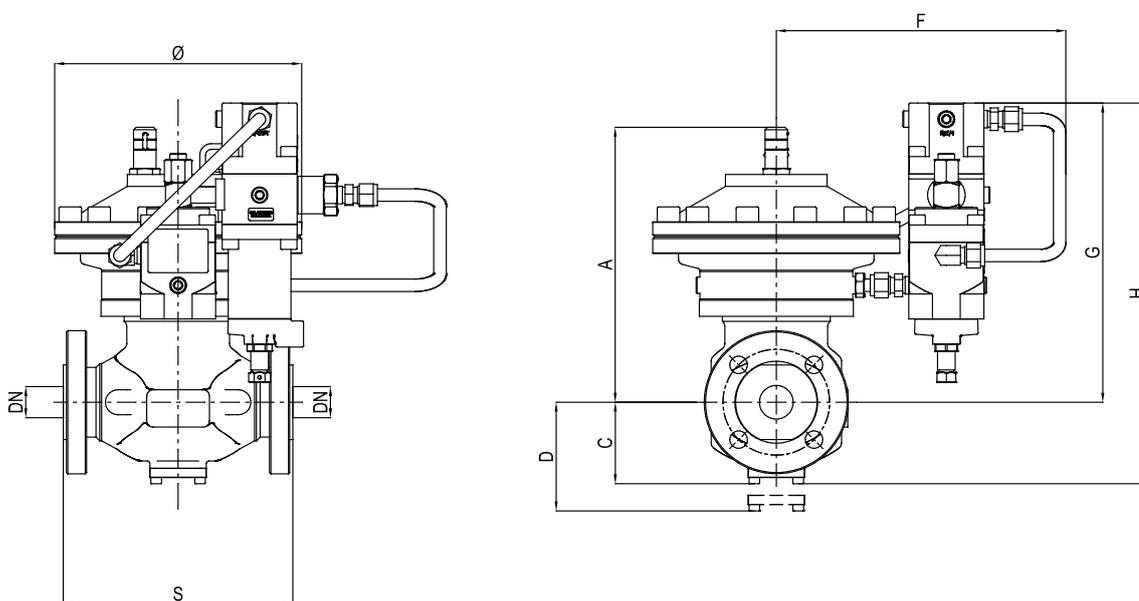


Figura 7 Dimensiones de Dixi AP

Pesos y dimensiones (para otras conexiones, póngase en contacto con su representante de Pietro Fiorentini más cercano)

	[mm] pulgadas
Tamaño (DN)	25 1"
S - ANSI 150	183 7,20"
S - ANSI 300	197 7,76"
S - ANSI 600	210 8,27"
Ø	197 7,76"
A	221 8,70"
C	65 2,56"
D	85 3,35"
F	230 9,06"
G	240 9,45"
H	305 12,01"
Conexiones de tubing	Øe 10 x Øi 8 (con medidas imperiales a petición)

Peso	kg libras
ANSI 150-300-600	24 52,91

Tabla 6 Pesos y dimensiones

Dixi AP + SB/87

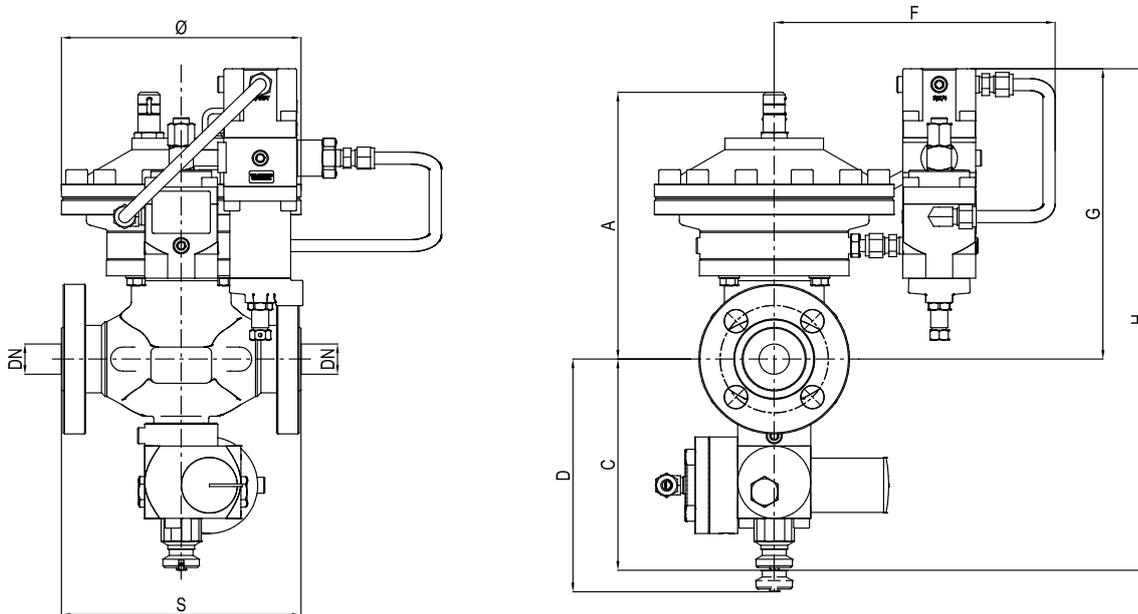


Figura 8 Dimensiones de Dixi AP + SB/87

Pesos y dimensiones (para otras conexiones, póngase en contacto con su representante de Pietro Fiorentini más cercano)

	[mm] pulgadas
Tamaño (DN)	25 1"
S - ANSI 150	183 7,20"
S - ANSI 300	197 7,76"
S - ANSI 600	210 8,27"
Ø	197 7,76"
A	221 8,70"
C	175 6,89"
D	195 7,68"
F	230 9,06"
G	240 9,45"
H	415 16,34"
I	88 3,46"
L	94 3,70"
Conexiones de tubing	Øe 10 x Øi 8 (con medidas imperiales a petición)
Peso	kg libras
ANSI 150-300-600	30 66,14

Tabla 7 Pesos y dimensiones



Dimensionamiento y Cg

En general, la elección de un regulador se realiza a partir del cálculo del caudal determinado mediante el uso de fórmulas que utilizan los coeficientes de caudal (Cg) y el factor de forma (K1) indicados por la norma EN 334.

Coeficiente de caudal	
Tamaño nominal	25
Pulgadas	1"
Cg	159
K1	99,5

Tabla 8 Coeficiente de caudal

Para el dimensionamiento [PRESIONE AQUÍ](#) o use el código QR:



Nota: En caso de que no tenga las credenciales adecuadas para acceder, póngase en contacto con su representante de Pietro Fiorentini más cercano.

Dado que el regulador está instalado como parte de un sistema, el dimensionamiento online considera más variables, garantizando una propuesta completa y exhaustiva.

Para gases diferentes, y para gas natural con una densidad relativa distinta de 0,61 (en comparación con el aire), se aplicarán los coeficientes de corrección de la fórmula siguiente:

$$F_c = \sqrt{\frac{175,8}{S \times (273,16 + T)}}$$

S = densidad relativa (véase la tabla 9)
T = temperatura del gas (°C)

Factor de corrección Fc

Tipo de Gas	Densidad relativa S	Factor de corrección Fc
Aire	1,00	0,78
Propano	1,53	0,63
Butano	2,00	0,55
Nitrógeno	0,97	0,79
Oxígeno	1,14	0,73
Dióxido de carbono	1,52	0,63

Nota: la tabla muestra los factores de corrección Fc válidos para el Gas, calculados a una temperatura de 15 °C y a la densidad relativa declarada.

Tabla 9 Factor de corrección Fc

Conversión del caudal

$$\text{Stm}^3/\text{h} \times 0,94795 = \text{Nm}^3/\text{h}$$

Nm³/h condiciones de referencia T= 0 °C; P= 1 barg
Stm³/h condiciones de referencia T= 15 °C; P= 1 barg

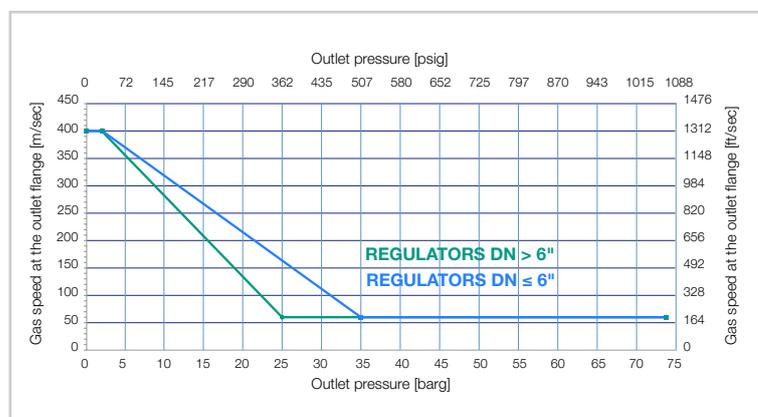
Tabla 10 Conversión del caudal

PRECAUCIÓN:

Para obtener un rendimiento óptimo, evitar fenómenos de erosión prematura y limitar las emisiones de ruido, se recomienda comprobar que la velocidad del gas en la brida de salida no supere los valores del gráfico siguiente. La velocidad del gas en la brida de salida puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$V = 345,92 \times \frac{Q}{\text{DN}^2} \times \frac{1 - 0,002 \times \text{Pd}}{1 + \text{Pd}}$$

V = velocidad del gas en m/s
Q = caudal de gas en Stm³/h
DN = tamaño nominal de regular en mm
Pd = presión de salida en barg





El dimensionamiento de los reguladores suele hacerse en función del valor C_g de la válvula (tabla 8).

Los caudales en posición totalmente abierta y en diversas condiciones de funcionamiento están relacionados con las siguientes fórmulas donde:

Q = caudal en Stm^3/h

P_u = presión de entrada en bar (abs)

P_d = presión de salida en bar (abs).

- **A** > cuando se conoce el valor C_g del regulador, así como P_u y P_d , se puede calcular el caudal de la siguiente manera:

- **A-1** en condiciones subcríticas: ($P_u < 2 \times P_d$)

$$Q = 0,526 \times C_g \times P_u \times \sin \left(K1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)$$

- **A-2** en condiciones críticas: ($P_u \geq 2 \times P_d$)

$$Q = 0,526 \times C_g \times P_u$$

- **B** > viceversa, cuando se conocen los valores de P_u , P_d y Q , el valor de C_g , y por tanto el tamaño del regulador, puede calcularse utilizando:

- **B-1** en condiciones subcríticas: ($P_u < 2 \times P_d$)

$$C_g = \frac{Q}{0,526 \times P_u \times \sin \left(K1 \times \sqrt{\frac{P_u - P_d}{P_u}} \right)}$$

- **B-2** en condiciones críticas ($P_u \geq 2 \times P_d$)

$$C_g = \frac{Q}{0,526 \times P_u}$$

NOTA: El valor sin se entiende como DEG.

Instalaciones

A continuación, se muestran algunas instalaciones típicas por aplicación y ubicación geográfica. Si lo desea, podemos proporcionarle una lista más completa y/o referencias.



Dixi AP + SB/87 | Aplicación de transporte en América Latina



Pietro Fiorentini

TB0011SPA



Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

dixiap_technicalbrochure_SPA_revA

www.fiorentini.com